

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-240228

⑬ Int. Cl.

H 04 L 5/22  
H 04 J 3/22

識別記号

庁内整理番号  
Z-6914-5K  
6914-5K

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 高速多重伝送装置での低速端末の多重化方法

⑯ 特 願 昭62-74691

⑰ 出 願 昭62(1987)3月27日

⑱ 発 明 者 杉 浦 八 千 代 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

⑲ 発 明 者 岡 本 啓 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

高速多重伝送装置での低速端末の多重化方法

### 2. 特許請求の範囲

高速多重インタフェースで相互接続された一対の高速多重伝送装置にそれぞれ連繋接続する交換伝送装置間において通信を行う際に、時分割多重フレームを、ある端末伝送速度単位の複数のタイムスロット及びその各タイムスロットの内部をその端末伝送速度以下の単位で端末伝送速度に応じた複数の子タイムスロットに分割できる構成にし、そのフレーム内の最終タイムスロットを回線接続情報通知チャネルとする共通線信号方式によって、低速データチャネル情報を含んだタイムスロットの割り当て情報を、前記高速多重伝送装置間で受け渡しし、以て各種の伝送速度に応じた端末情報の交換伝送を動的に行うようにした、高速多重伝送装置での低速端末の多重化方法。

### 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、高速多重伝送装置での低速端末の多重化方法に関する。

従来の技術

従来、この種の低速端末の多重化方法は、第3図に示す如きフレーム構成によって実施していた。

第3図において、フレーム内のFは、フレームの先頭を表わす1ビットであり、T1~Tnは、例えば8ビットで64Kb/s単位の伝送容量に固定されたタイムスロットである。

前記T1~Tnのタイムスロット中の任意の1タイムスロットを64Kb/s 1チャネルとして使用するか、または、1チャネルを32Kb/sに圧縮して2チャネルとして使用するか、あるいは1チャネルを16Kb/sに圧縮して4チャネルとして多重化して使用すること、低速データの多重伝送を行っていた。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、前記従来の多重化方法では、端末伝送速度(b/s)毎にタイムスロットを固定化して割り当てているため、動的に低速データの

タイムスロットを割り当てることができないという問題があった。

そこで、本発明は、動的に低速データのタイムスロットを割り当てることができる優れた多重化方法を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は前記目的を達成するために、タイムスロットの最後を回線接続情報通知チャネルとする共通線信号方式によって、低速データチャネル情報を含んだタイムスロットの割り当て情報を高速多重伝送装置間で受け渡すことにより、各種の伝送速度に応じた端末情報の交換伝送を動的に行うようにしたものである。

#### 作 用

本発明によれば、回線接続情報通知チャネルのタイムスロット割り当て情報によって、どの端末がどのチャネルを利用しているか識別できるので、高速多重伝送装置間の通信において、伝送速度等端末の属性に一致した交換伝送ができると共に、動的に低速データのタイムスロットを割り当てる

ことが可能となる。

#### 実施例

第1図は本発明に係る低速端末の多重化方法を実施するに好適なシステムの構成例を示すブロック図で、1、2は例えばP B Xやマルチメディア多重化装置等の交換伝送装置で、この交換伝送装置1、2にはそれぞれ高速多重伝送装置3、4が直列接続され、この両高速多重伝送装置3、4は例えば、1.5Mb/sまたは2Mb/sの高速多重インタフェース5で直列接続されている。

以下、前記交換伝送装置1、2間で高速多重伝送装置3、4を介して通信（端末情報の交換伝送）を行う伝送方法について説明する。

この実施例において適用される低速端末多重化のフレーム構成は第2図に示す通りである。

第2図において、時分割多重フレーム内のFは、そのフレームの先頭を地わす1ビットであり、T<sub>1</sub>～T<sub>n</sub>は64Kb/s単位のタイムスロットであり、t<sub>1</sub>～t<sub>l</sub>は前記64Kb/s単位のタイムスロット内をその以下の単位で分割形成して成る

子タイムスロットで、この子タイムスロットt<sub>1</sub>～t<sub>l</sub>は低速データチャネルとして割り当てられる。

尚、子タイムスロットt<sub>l</sub>の「l」は下表中の「収容できるチャネル数」である。

| 同期方式 | 端末伝送速度(b/s) | ベアラレート | 収容できるチャネル数 |
|------|-------------|--------|------------|
| 調歩同期 | ~1200       | 12800  | 5          |
| 同 期  | 2400        | 3200   | 20         |
|      | 4800        | 6400   | 10         |
|      | 9600        | 12800  | 5          |
|      | 48000       | 64000  | 1          |

この表は、端末毎の伝送速度による多重チャネル数を表示したものである。

また、表中の端末伝送速度1200b/sは、調歩同期であるため、9600Hzでサンプリングを行った場合のチャネル数を「収容できるチャ

ネル数」5として表示してある。

また、表中の「ベアラレート」とは、例えばD<sub>0</sub>～D<sub>5</sub>の端末情報6ビットに対して、エンベロープの先頭ビットであるFビットと、エンベロープの最終ビットであるSビットとの2ビットを追加して、FD<sub>0</sub>D<sub>1</sub>D<sub>2</sub>D<sub>3</sub>D<sub>4</sub>D<sub>5</sub>Sのようなエンベロープの形式で伝送するための速度をいう。従って、その例によれば、ベアラレートは端末伝送速度(b/s)の8/6倍となる。

そこで、第2図において、64Kb/s単位のT<sub>1</sub>～T<sub>n</sub>のタイムスロット中の1タイムスロットに、例えば端末伝送速度が9600Kb/sのデータ端末ならば、t<sub>1</sub>～t<sub>5</sub>の子タイムスロット(5チャネル)が割り当てられ、その5チャネル(t<sub>1</sub>～t<sub>5</sub>)により低速データの多重伝送が行われる。

またn番目(例えば1.5Mb/sのインタフェースならばn=24.2Mb/sのインタフェースならばn=32)のタイムスロット(フレーム内の最終タイムスロット)を、回線接続情報通知チャ

7 ページ

チャネル(例えばシグナリング等の制御情報チャネル)とする共通線信号方式によって、低速データチャネル情報を含んだタイムスロットの割り当て情報、つまり $64Kb/s$ 以下の低速データあるいは $64Kb/s \times n$ の高速データのチャネルに割り当てられるタイムスロットと子タイムスロット番号及びチャネル属性を、高速多重伝送装置3、4間で受け渡す。つまりHDL C(ハイレベル・データ・リンク制御)手順を用いたバケット通信として相互通信を行う。

尚、回線接続情報要素として、 $T1 \sim Tn$ の $64Kb/s$ 単位のタイムスロット番号と、そのタイムスロットの属性と、当該低速データに使用される $11 \sim 18$ の子タイムスロット番号等を含んでいる。(第2図参照)。属性は $64K/4.8K/9.6K/4.8K/2.4K/1.2Kb/s$ の端末伝送速度を表わし、多重度はそれぞれ $1/1/5/10/20/5$ を示している。(前掲の表参照)。

従って、低速データ端末に割り当てられる子タイムスロットは、 $64Kb/s$ 単位のタイムスロ

ット番号と $11 \sim 18$ の何れか一つの子タイムスロット番号との組み合わせにより決定される。尚、 $8$ の値は前記多重度(収容できるチャネル数)である。

更に、 $64Kb/s \times n$ の高速チャネルを割り当てることができ、属性としては $64Kb/s \times n$ である。

このように、上記実施例によれば、 $Tn$ タイムスロット及び $18$ 子タイムスロットにより、 $1200b/s$ の低速データから $64Kb/s \times n$ の高速データまでの各種伝送速度のチャネルを動的に割り当てることができ、それらのチャネル単位に応じた端末情報の交換伝送を動的に行うことができる。

また、上記実施例によれば、回線接続情報通知チャネルにより、装置の状況監視・警報通知等の監視情報を両通信制御装置に通知できるという拡張効果もある。

発明の効果

本発明は上記実施例より明らかなように、時分

8 ページ

割多重フレームを、ある端末伝送速度単位の複数のタイムスロットと、その端末伝送速度単位の各タイムスロット内をそれ以下の単位で端末伝送速度に応じた複数の子タイムスロットに分割できる構成にして、そのフレーム内の最終タイムスロットを回線接続情報通知チャネルとする共通線信号方式によって、低速データチャネル情報を含んだタイムスロットの割り当て情報を高速多重伝送装置間で受け渡すようにしたものであるから、低速データのタイムスロット(チャネル)を効率よく動的に割り当てることができ、低速データチャネル単位で、端末の属性に一致した交換伝送を動的に行うことができる。

更に本発明方法は、例えば $1.5Mb/s$ や $2Mb/s$ のような高速多重インタフェースで相互接続された高速多重伝送装置間の通信において柔軟に対応できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を実施するに好適なレスポンスの構成例を示すブロック図、第2図は本発明方

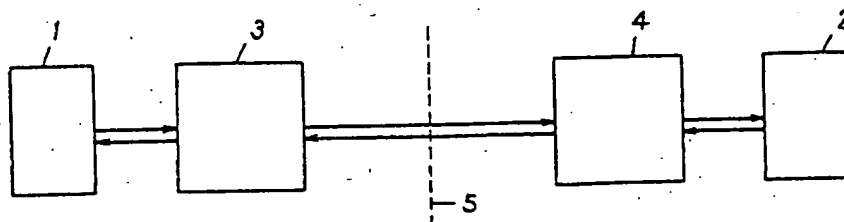
10

法において用いる時分割多重フレームの構成例を示す概念図、第3図は従来方法において用いられるフレームの構成例を示す概念図である。

1、2……交換伝送装置、3、4……高速多重伝送装置、5……高速多重インタフェース、 $T1 \sim Tn$ ……タイムスロット、 $11 \sim 18$ ……子タイムスロット。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



1, 2...交換伝送装置

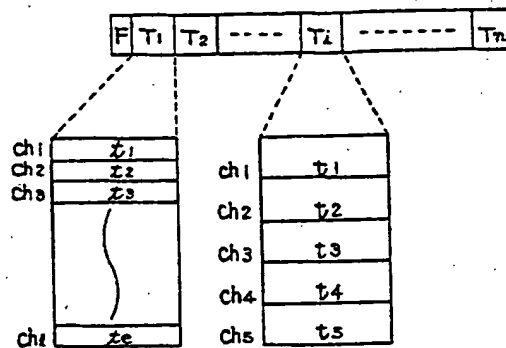
3, 4...高速多重伝送装置

5...高速多重インタフェース

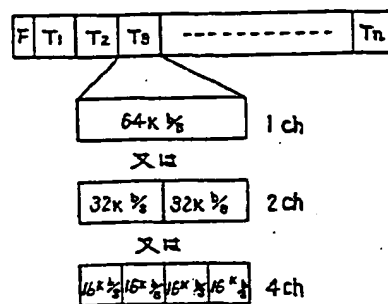
$T_1 \sim T_n$ ...タイムスロット

$Z_1 \sim Z_n$ ...子タイムスロット

第 2 図



第 3 図



PARTIAL TRANSLATION OF JAPANESE UNEXAMINED PATENT PUBLICATION  
(KOKAI) NO. 63-240228

Title of the Invention: Method for Multiplexing Low Speed  
Terminals in High Speed Multiplex  
Transmission Apparatus

Publication Date: October 5, 1988

Patent Application No.: 62-74691

Filing Date: March 27, 1987

Applicants: Matsushita Denkisangyo K.K.

SCOPE OF CLAIM FOR PATENT

A method for multiplexing low speed terminals in a high speed multiplex transmission apparatus, by using a constitution of a time-divisional multiplex frame in which a plurality of time slots of a unit of a predetermined terminal transmission rate or the content of each of the time slots can be divided into a plurality of sub-time-slots with a unit below the terminal transmission rate in correspondence with the terminal transmission rates, and information for allocating time slots including low speed data channel information are exchanged between said high speed multiplex transmission apparatuses by the common line signal method in which the last time slot in the frame is made a line connection information channel, so that the mutual transmission of the terminal information corresponding to various transmission speeds is dynamically carried out.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a block diagram of a preferred system for carrying out a method according to an embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a conceptual diagram of an example of time-divisional multiplex frame used in a method according to an embodiment of the present invention; and

Fig. 3 is a conceptual diagram of a frame used in a prior art method.

(Reference Numerals)

- 1, 2 ... exchangeable transmission apparatus
- 3, 4 ... high speed multiplex transmission apparatus
- 5 ... high speed multiplex interface
- $T_1 - T_n$  ... time slot
- $t_1 - t_l$  ... sub-time-slot